ПАРАЗИТОЛОГИЯ, X, 4, 1976

УДК 576.895.122 : 595.122 (47+57)

МЕТАЦЕРКАРИИ РОДА DIPLOSTOMUM ФАУНЫ СССР

А. А. Шигин

Лаборатория гельминтологии АН СССР, Москва

Освещено современное состояние изученности фауны и систематики метацеркарий рода *Diplostomum* (*Strigeidida*, *Diplostomatidae*) и приведена таблица для определения 13 видов рода, зарегистрированных у рыб и круглоротых на территории СССР. Каждый вид метацеркарий снабжен краткой морфологической характеристикой, включающей основные таксономические признаки вида.

Метацеркарии рода *Diplostomum* — широко распространенные паразиты, встречающиеся почти у всех пресноводных рыб водоемов СССР. Паразитируют они чаще в глазах рыб, реже — в головном мозгу рыб и круглоротых; они вызывают опасные заболевания — диплостомозы, причиняющие значительный ущерб рыбному, особенно прудовому, хозяйству.

Сравнительно недавно всех метацеркарий этого рода, паразитирующих в глазах пресноводных рыб нашей страны, относили к одному виду — *D. spathaceum* (Rud., 1819) (Быховская-Павловская, 1962; Ляйман, 1966 и др.). За последнее десятилетие благодаря исследованиям ряда отечественных авторов (Шигин, 1965, 1968, 1969; Иксанов, 1968; Размашкин, 1969 и др.) было показано, что метацеркарии, относимые ранее к *D. spathaceum*, представляют собой смесь нескольких самостоятельных видов, характеризующихся достаточно четкими и морфологическими, и биологическими особенностями. Кроме того, у рыб и круглоротых на территории СССР обнаружены виды этого рода, локализующиеся в головном мозгу (Шульман, 1957; Гинтовт, 1969; Агапова и Галиева, 1972 и др.). В итоге список видов метацеркарий рода *Diplostomum* от рыб и круглоротых на территории СССР в настоящее время стал насчитывать 14 видов (Судариков, 1971, 1974).

Эти новые представления о видовом составе метацеркарий рода *Diplostomum* крайне медленно осваиваются работниками науки и практики. В отечественной литературе сложилась нежелательная ситуация, когда в различных публикациях под одним и тем же видовым названием фигурируют одновременно и совершенно конкретный вид *D. spathaceum* (Шигин, 1965, 1968; Атаев, 1969; Арыстанов, 1971; Жатканбаева, 1973 и др.) и конгломерат недифференцированных видов. Это связано с определенным консерватизмом в использовании новейших методик изучения метацеркарий и с отсутствием общедоступных и полноценных руководств и пособий для определения их видовой принадлежности. С выходом в свет монографии Сударикова (1971, 1974) по метацеркариям трематод отряда *Strigeidida* проблема современного пособия для определения метацеркарий этой группы трематод, в том числе и рода *Diplostomum*, получила свое кардинальное решение: в ней приведены полноценные описания метацеркарий и их рисунки. Однако в монографии отсутствуют определительные таблицы видов, что, естественно, затрудняет ее использование для указанных целей. В настоящее время стали малопригодными и наши определительные таблицы (Шигин, 1965, 1968), поскольку они включают всего восемь видов метацеркарий и к тому же опубликованы в труднодоступных изданиях. В связи с этим возникла необходимость в составлении новой, более полной определительной таблицы видов метацеркарий этого рода.

Приведенная ниже таблица включает 13 видов метацеркарий, зарегистрированных к настоящему времени у рыб и круглоротых на территории СССР. В нее не включен только один североамериканский вид *D. flexicaudum*, поскольку сведения о его нахождении на территории СССР недостоверны, а существующее описание метацеркарий этого вида не соответствует современным требованиям. Таблица составлена на основании тех морфологических и биологических критериев вида у метацеркарий рода *Diplostomum*, которые были выявлены ранее (Шигин, 1968) и которые оказались вполне пригодными для видовой диагностики данной группы трематод.

Для правильного определения видовой принадлежности метацеркарий исключительное значение имеет методика сбора и первичной обработки их. В связи с тем что этот круг вопросов подробно рассмотрен в работах Сударикова (1965), Сударикова и Шигина (1965) и Шигина (1966), мы ограничимся лишь общими замечаниями о методике изготовления из метацеркарий постоянных препаратов.

Извлеченных из рыбы живых метацеркарий необходимо отмыть и оставить на 2—3 часа в речной или водопроводной воде. За это время не достигшие инвазионной стадии метацеркарии погибнут (их определение до вида пока невозможно), а оставшихся в живых метацеркарий вместе с минимальным количеством воды помещаются узко оттянутой пипеткой в раствор уксусно-кислого кармина, который одновременно выполняет и функцию фиксатора и функцию красителя. Через 5—10 мин. метацеркарии из краски переносятся в подкисленный 70°-й спирт (на 100 мл спирта 1 мл концентрированной соляной кислоты), а затем последовательно в спирты возрастающей крепости (80, 85, 90 и 96°) для обезвоживания и в диметилфталат (диметиловый эфир фталевой кислоты) для просветления. Обезвоживание и просветление метацеркарий удобно производить в небольшой биологической пробирке размером 40×10 мм, производя смену жидкостей пипеткой путем отсасывания старой и добавления новой. Диметилфталат добавляется непосредственно в спирт по стенке пробирки. При этом метацеркарии оказываются на границе спирта и более тяжелого диметилфталата. Пропитавшись диметилфталатом, они опустятся на дно пробирки и будут готовы для приготовления постоянного бальзамного препарата. Для более полного обезвоживания и просветления желательна двукратная смена в пробирке 96°-го спирта и диметилфталата.

В тех случаях, когда нет возможности приготовить постоянный препарат сразу, процесс его изготовления можно прервать, оставив метацеркарий либо в 80°-м спирте, либо в диметилфталате. И в той и в другой среде они могут храниться длительное время.

Предлагаемая таблица составлена на основании изучения постоянных бальзамных препаратов метацеркарий, изготовленных по описанной методике. Для определения метацеркарий, собранных и обработанных иными способами, данная таблица непригодна.

В таблице и кратких видовых диагнозах приняты следующие обозначения: А — длина тела или органа; В — ширина тела или органа; О — расстояние от головного конца тела до центра брюшной присоски; АВ — произведение длины на ширину тела или органа.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ МЕТАЦЕРКАРИЙ РОДА DIPLOSTOMUM ИЗ РЫБ И КРУГЛОРОТЫХ ФАУНЫ СССР

1 (4). Паразиты головного и спинного мозга рыб и круглоротых.
2 (3). Длина тела превышает 0.350 мм; отношение АВ тела к АВ органа Брандеса более 10 . . . . **D. petromyzifluviatilis** (Diesing, 1860).

Размеры: тело — 0.360—0.600×0.200—0.380 мм; ротовая присоска — 0.033—0.054×0.039—0.060 мм; брюшная присоска — 0.033—0.054×0.042—0.060 мм; Орган Брандеса — 0.070—0.100××0.080—0.120 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 11.1—20.2; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.88—1.24; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.8—4.4; В к А тела — 50.0—73.2%; О к А тела — 50.0—63.1%. Известковых телец 643—782. Псевдоприсоски кармановидные, ушковидных выростов не образуют. Паразит миног.

3 (2). Длина тела не достигает 0.350 мм; отношение АВ тела к АВ органа Брандеса менее 10 . . . . **D. phoxini** (Faust, 1918).

Размеры: тело — 0.247—0.302×0.148—0.187 мм; ротовая присоска — 0.044—0.049×0.033—0.044 мм; брюшная присоска — 0.038—0.044×0.038—0.044 мм; орган Брандеса — 0.071—0.088××0.066—0.088 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 6.03—8.67; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 1.00—1.31; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.41—4.99; В к А тела — 51.8—67.5%; О к А тела — 45.8—58.7%. Известковых телец около 500. Псевдоприсоски уховидные. Паразит гольянов.

4 (1). Паразиты глаз рыб.

5 (18). Паразиты хрусталиков глаз.

6 (7). Мелкие паразиты с длиной тела не более 0.350 мм; псевдоприсоски кармановидные . . . . **D. gobiorum** Shigin, 1965.

Размеры: тело — 0.200—0.310×0.115—0.175 мм; ротовая присоска — 0.033—0.040×0.025—0.030 мм; брюшная присоска — 0.029—0.035×0.030—0.040 мм; орган Брандеса — 0.050—0.075××0.060—0.075 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 7.12—10.58; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.77—1.14; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.72—5.07; В к А тела — 44.3—70.0%; О к А тела — 48.2—54.9%. Известковых телец 264—462. Псевдоприсоски кармановидные. Специфичный паразит бычковых рыб; зарегистрирован также у малой южной колюшки (Шигин, 1968) и у сиговых (Богданова, 1973).

7 (6). Длина тела обычно более 0.350 мм; псевдоприсоски уховидные, выступающие.

8 (9). Псевдоприсоски сильно выступают вперед и в стороны, их вершины достигают или даже переходят уровень переднего края ротовой присоски; расстояние между вершинами псевдоприсосок обычно более 0.100 мм . . . . **D. commutatum** (Diesing, 1850).

Размеры: тело — 0.350—0.435×0.165—0.245 мм; ротовая присоска — 0.045—0.055×0.045—0.055 мм; брюшная присоска — 0.045—0.053×0.050—0.055 мм; орган Брандеса — 0.075—0.110××0.080—0.115 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 7.24—10.5; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.82—1.11; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.64—5.12; В к А тела — 45.7—59.7%; О к А тела — 52.9—62.0%. Известковых телец 122—279, располагаются они тремя четко выраженными полями. Псевдоприсоски уховидные. Паразиты широкого круга рыб . . . . **D. rutili** Rasmaschkin, 1969.[1]

Размеры: тело — 0.370—0.470×0.200—0.290 мм; ротовая присоска — 0.047—0.055×0.036—0.049 мм; брюшная присоска — 0.047—0.052×0.052—0.060 мм; орган Брандеса — 0.070—0.107× 0.088—0.128 мм. Отношения: АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.66—0.91; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.28—4.5; В к А тела — 46.0—64.0%; О к А тела — 51.5—63.2%. Псевдоприсоски уховидные, сильно выступающие. Зарегистрированы у сибирской плотвы, озерного гольяна, карпа (Размашкин, 1969) и у сиговых (Богданова, 1973).

---

[1] По морфологическим признакам метацеркарии этого вида не отличаются от *D. commutatum*, но мариты этих двух видов резко различны. Не исключена возможность, что этот парадокс — результат ошибки в эксперименте (см.: Размашкин, 1969).

9 (8). Вершины псевдоприсосок не достигают уровня переднего края ротовой присоски, расстояние между ними менее 0.100 мм.

10 (11). Брюшная присоска значительно крупнее ротовой; известковые тельца крупные и многочисленные (более 700), заполняют все тело паразита . . . . **D. mergi** Dubois, 1932.

Размеры: тело — 0.382—0.458×0.157—0.174 мм; ротовая присоска — 0.033—0.050×0.033—0.040 мм; брюшная присоска — 0.045—0.053×0.045—0.055 мм; орган Брандеса — 0.070—0.085×0.070—0.090 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 9.43—13.38; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.56—0.79; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.21—2.99; В к А тела — 34.5—43.2%; О к А тела — 56.0—60.2%. Известковых телец 702—854. Псевдоприсоски уховидные. Паразит широкого круга рыб, преимущественно карповых.

11 (10). Брюшная присоска меньше ротовой или близка к ней по размерам; известковых телец не более 500, располагаются они тремя более или менее четко выраженными полями (два латеральных и одно медианное).

12 (13). Орган Брандеса относительно крупный: отношение АВ тела к АВ органа Брандеса не более 12 . . . . **D. indistinctum** (Guberlet, 1923).

Размеры: тело — 0.352—0.460×0.166—0.206 мм; ротовая присоска — 0.048—0.058×0.032—0.042 мм; брюшная присоска — 0.037—0.046×0.044—0.053 мм; орган Брандеса — 0.069—0.088×0.078—0.106 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 8.0—11.7; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.75—1.23; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.89—4.16; В к А тела — 43.5—53.6%; О к А тела — 56.1—61.5%. Известковые тельца в количестве 304—449. Псевдоприсоски уховидные. Паразит широкого круга рыб, преимущественно карповых.

13 (12). Отношение АВ тела к АВ органа Брандеса более 12.

14 (15). Ротовая присоска крупная: произведение ее длины (в мкм) на ширину (в мкм) более 2000 . . . . **D. erythrophthalmi** (Shigin, 1965).

Размеры: тело — 0.458—0.568×0.190—0.260 мм; ротовая присоска — 0.050—0.053×0.040—0.047 мм; брюшная присоска — 0.038—0.042×0.038—0.043 мм; орган Брандеса — 0.075—0.090×0.070—0.095 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 16.0—20.3; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 1.24—1.44; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 3.28—4.75; В к А тела — 39.3—51.4%; О к А тела — 62.7—70.4%. Известковых телец около 400. Псевдоприсоски уховидные. Паразит широкого круга рыб, в основном карповых, но в больших количествах встречается только у красноперки.

15 (14). Произведение длины (в мкм) на ширину (в мкм) ротовой присоски менее 2000 . . . .

16 (17). Длина тела обычно более 0.400 мм; произведение длины (в мкм) на ширину (в мкм) брюшной присоски более 1400 . . . . **D. paraspathaceum** Shigin, 1965.

Размеры: тело — 0.395—0.465×0.155—0.185 мм; ротовая присоска — 0.045—0.050×0.035—0.042 мм; брюшная присоска — 0.035—0.040×0.040—0.045 мм; орган Брандеса — 0.065—0.080×0.060—0.075 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 13.0—16.7; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.98—1.31; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.17—3.56; В к А тела — 34.7—45.4%; О к А тела — 63.8—67.2%. Известковых телец 201—271. Псевдоприсоски уховидные. Паразит карповых, бычковых, окуневых, сельдевых, осетровых и других групп пресноводных рыб.

17 (16). Длина тела менее 0.400 мм; произведение длины (в мкм) на ширину (в мкм) брюшной присоски менее 1400 . . . . **D. spathaceum** (Rud., 1819).

Размеры: тело — 0.324—0.387×0.143—0.163 мм; ротовая присоска — 0.037—0.044×0.035—0.039 мм; брюшная присоска — 0.030—0.035×0.032—0.037 мм; орган Брандеса 0.062—0.074××0.053—0.065 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 12.2—15.8; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 1.07—1.47; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.88—4.28; В к А тела — 38.6—52.7%; О к А тела — 59.8—65.8%. Известковых телец 151—233. Псевдоприсоски уховидные. Паразит чрезвычайно широкого круга рыб, казуистически у земноводных.

18 (5). Паразиты донной части глаза (между склерой и ретиной); в хрусталиках не встречаются . . . .

19 (20). Брюшная присоска крупная: ее длина более 0.050 мм, а ширина более 0.060 мм; известковых телец более 2000 . . . . **D. pungiti** Shigin, 1965.

Размеры: тело — 0.410—0.655×0.240—0.330 мм; ротовая присоска — 0.060—0.090×0.047—0.067 мм; брюшная присоска — 0.057—0.077×0.065—0.083 мм; орган Брандеса — 0.085—0.140××0.105—0.140 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 10.2—14.8; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.71—0.94; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 2.12—3.00; В к А тела — 48.1—63.7%; О к А тела — 55.4—61.4%. Известковые тельца заполняют сплошь все тело, их общее число 2158—2873. Псевдоприсоски кармановидные, сильно смещены назад. Паразит колюшек, редко окуня.

20 (19). Брюшная присоска меньших размеров; известковых телец меньше 1000 . . . .

21 (22). Тело 0.340—0.435 мм длины; длина ротовой присоски более 0.050 мм . . . . **D. baeri** Dubois, 1937.

Размеры: тело — 0.340—0.435×0.195—0.220 мм; ротовая присоска — 0.050—0.060×0.035—0.045 мм; брюшная присоска — 0.035—0.047×0.037—0.048 мм; орган Брандеса — 0.080—0.105××0.090—0.110 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 7.4—10.2; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.85—1.35; АВ органа Брандеса к АВ брюшной присоски — 3.79—6.75; В к А тела — 47.7%; О к А тела — 50.0—55.4%. Известковых телец 443—664. Псевдоприсоски кармановидные. Паразит окуневых рыб и налима.

22 (21). Тело 0.215—0.346 мм длины; длина ротовой присоски менее 0.050 мм . . . . **D. pusillum** (Dubois, 1928).

Размеры: тело — 0.215—0.346×0.154—0.209 мм; ротовая присоска — 0.038—0.049×0.044—0.049 мм; брюшная присоска — 0.033—0.044×0.038—0.049 мм; орган Брандеса — 0.066—0.088××0.032—0.093 мм. Отношения: АВ тела к АВ органа Брандеса — 5.3—11.8; АВ ротовой к АВ брюшной присоски — 0.77—1.66; В к А тела — 57.2—79.2%; О к А тела — 47.7—57.2%. Известковых телец 471—530. Псевдоприсоски кармановидные. Паразит гольцов р. *Nemachilus*.

Литература

Агапова А. И., Галиева К. С. 1972. Метацеркарии рода Diplostomum в рыбах Казахстана. Паразитолог., 6 (2) : 148—153.

Арыстанов Е. 1971. Метацеркарии рода Diplostomum Nordmann, 1832 в рыбах Аральского моря. Вестн. Каракалп. филиала АН УзССР, 4 : 52—54.

Атаев А. М. 1969. Метацеркарии трематод родов Diplostomum и Tylodelphys у рыб Каспийского моря. Матер. к научн. конфер. Всесоюзн. общ. гельминтологов, ч. 2 : 130—137.

Богданова Е. А. 1973. О заражении диилостоматидами сиговых в Прибалтике. Матер. VI Прибалтийской координационной конфер. по вопросам паразитологии. 21—22 июня 1973 г. Вильнюс : 25—28.

Быховская-Павловская И. Е. 1962. Класс Дигенетические сосальщики Trematoda Rud., 1808. В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Изд. АН СССР, М.—Л. : 438—520.

Гинтовт Ф. В. 1969. Метацеркарии из головного мозга ручьевой миноги (Lampetra planeri). Паразитолог., 3 (6) : 539—541.

Жатканбаева Д. 1973. Метацеркарии рода Diplostomum у рыб Кургальджинских озер. В сб.: Жизненные циклы гельминтов животных Казахстана. Инст. зоолог. АН КазССР, Алма-Ата : 71—79.

Иксанов К. И. 1968. О возбудителях диплостоматоза и к биологии Diplostomum pusillum (Dubois, 1928) Nazmi, 1932. В сб.: Гельминты животных и растений Киргизии, к 90-летию акад. К. И. Скрябина. Изд. «Илим», Фрунзе : 119—125.

Ляйман Э. М. 1966. Курс болезней рыб. 3-е изд. Изд. «Высшая школа», М. : 1—325.

Размашкин Д. А. 1969. Метацеркарий и марита Diplostomum rutili nov. sp. (Strigeidida, Trematoda). Матер. к научн. конфер. Всесоюзн. общ. гельминтологов, ч. 1. М. : 243—248.

Судариков В. Е. 1965. Новая среда для просветления препаратов гельминтов. Тр. Гельминтолог. лабор. АН СССР, 15 : 156—157.

Судариков В. Е. 1971. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959. Часть пятая А. В кн.: К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека, 24 : 69—272.

Судариков В. Е. 1974. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959. Часть пятая Б. В кн.: К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека, 25 : 27—244.

Судариков В. Е., Шигин А. А. 1965. К методике работы с метацеркариями трематод отряда Strigeidida. Тр. Гельминтолог. лабор. АН СССР, 15 : 158—166.

Шигин А. А. 1965. Некоторые итоги изучения систематики метацеркариев р. Diplostomum — возбудителей диплостоматодозов пресноводных рыб СССР. Матер. к научн. конфер. Всесоюзн. общ. гельминтологов (декабрь, 1965), ч. 1. М. : 261—265.

Шигин А. А. 1966. Некоторые вопросы методики изучения систематики возбудителей диплостоматозов рыб. Симпоз. по паразитам и болезням рыб и водных беспозвоночных. Тез. докл. Изд. «Наука», М.—Л. : 30—31.

Шигин А. А. 1968. Систематический обзор метацеркариев рода Diplostomum — паразитов рыб дельты Волги и Рыбинского водохранилища. Сб. гельминтолог. работ. Тр. Астраханск. гос. запов., 11 : 275—324.

Шигин А. А. 1969. К познанию жизненного цикла Diplostomum commutatum (Trematoda: Diplostomatidae) — возбудителя диплостомоза рыб. Матер. к научн. конфер. Всесоюзн. общ. гельминтологов, ч. I. М. : 328—333.

Шульман С. С. 1957. Материалы по паразитофауне миног бассейнов Балтийского и Белого морей. Изв. ВНИОРХ, 42 : 287—303.

METACERCARIA OF THE GENUS DIPLOSTOMUM IN THE FAUNA OF THE USSR

A. A. Shigin

SUMMARY

The paper deals with the specific composition of the genus *Diplostomum*, parasitic in fishes and *Cyclostomata* of the USSR. A key is given for the identification of 13 species of the genus. Each species is provided with a brief morphological characteristic including main taxonomic characters of the species.